MORITEX CORPORATION

# 光源装置

# MHAB-150W / MHAB-150W-C

(MHAB-150W-SC/SO,MHAB-150W-C-SC/SO :オプション)

# 取扱説明書

ご使用になる前に必ずお読みください。

Light Source Unit

## INSTRUCTION MANUAL

Please read this instruction carefully, before starting operation.

本製品を正しく安全にご使用いただき、お客様や他の方々への危害や財産への損害を未然に防止するために、この取扱説明書では次のような表示をしています。表示の意味をよくご理解いただいてから本書をお読みください。

| | |
|---|---|
| 注意 | この表示を無視して誤った取扱をすると、人が障害を負う可能性が想定される内容、および物理的損害のみの発生が想定される内容を示しています。 |
| 高温 | この表示を無視して誤った取扱をすると、人が障害を負う可能性が想定される内容を示しています。 |

## 使用上の注意

| | |
|---|---|
| 注意 | ●本説明書に記載のない使用方法にてご使用の場合、性能が損なわれる場合があります。<br>●点灯中は移動、振動、衝撃を与えないでください。<br>●点灯中は、**溶剤や燃えやすいもの**を本機の近くに置かないでください。<br>●点灯中は、冷却ファンの回転を確認し、**ファンが止まった状態や吸気口、排気口がふさがった状態で使用しない**でください。<br>●ランプの交換は、**ランプ交換の方法をご確認のうえ行ってください**。<br>●ランプハウスのフタは、必ず**電源を切ってファンが止まっていることを確認してから開ける**ようにしてください。<br>●点灯中は**光を直視しない**でください。 |
| 高温 | ●点灯中や消灯直後はライトガイドロ金部分および本体上面が高温になっていますので、触れないでください。 |

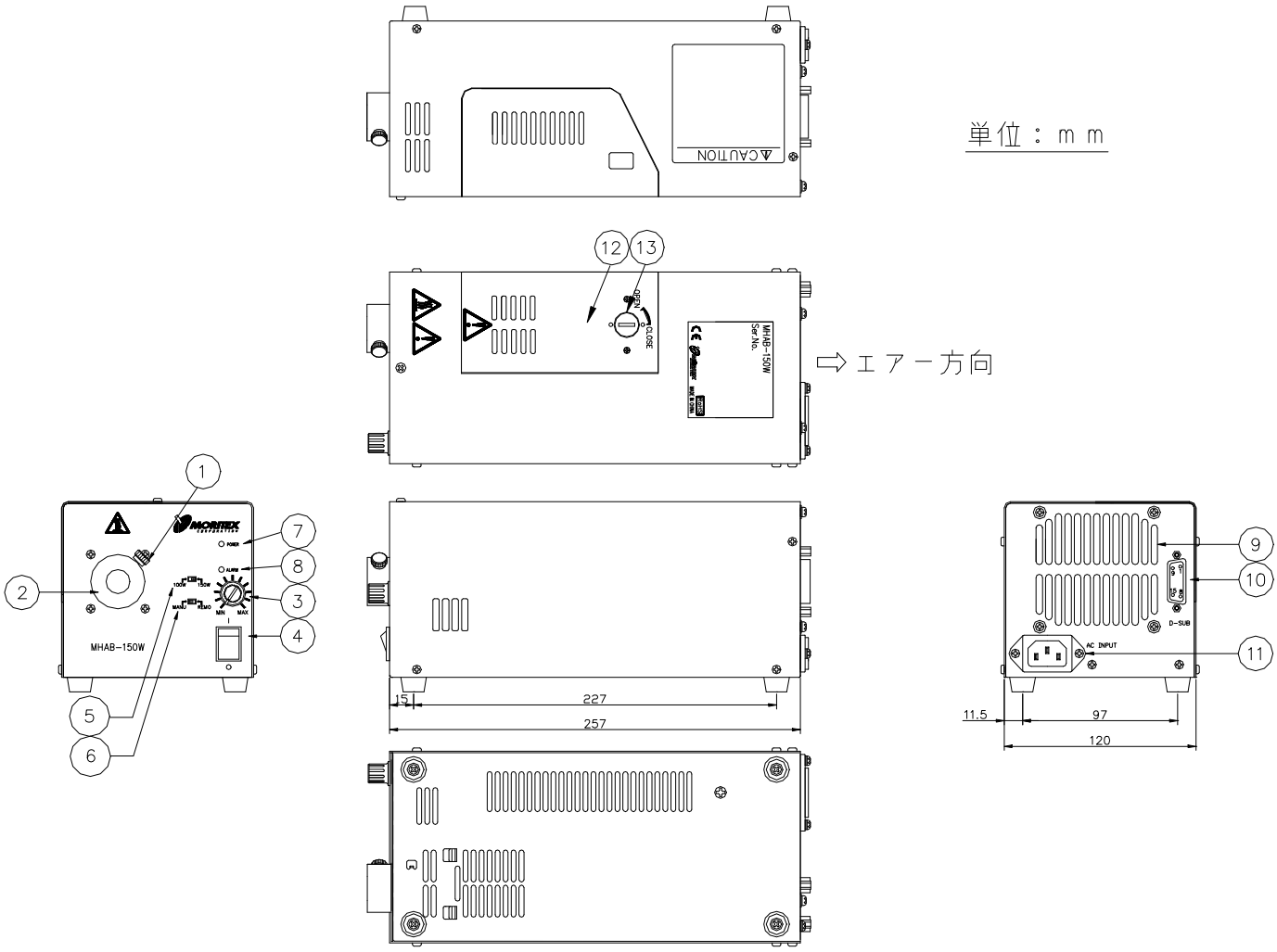
## 目次


使用上の注意. . . . . 表紙
用途・各部の名称および機能説明. . . . . 1
主な機能. . . . . 2
設置方法. . . . . 3
外部信号接続コネクタについて. . . . . 4～5
ランプの交換. . . . . 6
オプション. . . . . 7～8
お手入れ. . . . . 8
故障かなと思ったら. . . . . 9
保証・アフターサービスについて. . . . . 9
仕様. . . . . 10～12

# 用途

本装置は、ファイバ照明用の光源装置としてご使用いただけます。

## 各部の名称および機能説明




① ローレットビス
光ファイバのライトガイドを固定するためのビスです

② ライトガイド口金
光ファイバのライトガイドを接続します。

③ 調光ツマミ
ランプの光量を可変するためのツマミです。⑥MANU/REMO 切り換えスイッチが「MANU」になっているときに、このツマミを回すとランプの光量が変化します。

④ 電源スイッチ
電源を入／切するためのスイッチです。「I」側に倒すと電源が入ります。

⑤ 100W/150W ランプ設定切替スイッチ
100W ランプおよび 150W ランプ装着時に光源装置のランプ設定を決定するスイッチです。

⑥ MANU／REMO 切り換えスイッチ
マニュアル調光と、外部信号による調光とを切替るスイッチです。外部信号で調光をする場合は「REMO」の位置にします。調光ツマミでランプの光量を変える場合は「MANU」の位置にしてください。

⑦ 電源表示灯
AC プラグに電源が供給された状態で、電源スイッチが ON になると点灯します。

⑧ LAMP ALARM 表示灯
ランプ切れ、またはランプ異常時に点灯します。

⑨ ファン排気口
冷却用ファンの排気口です。通風に十分注意してください。

⑩ 外部信号接続コネクタ
各種アラームモニタ信号出力や、REMO 用信号入力用のコネクタです。

⑪ AC 電源インレット
AC 電源供給用プラグの差込です

⑫ ランプハウスフタ
ランプ交換用のフタです。この中にハロゲンランプが収納されています。開閉前にランプ交換の注意を良くお読みください。

⑬ ランプハウスふた固定ラッチ
「OPEN」側に回すことでランプハウスフタを開くことができます。ランプ交換時以外はランプハウスフタを確実に閉め、固定ラッチを必ず「CLOSE」側にして下さい。

# 主な機能

● マニュアル調光機能
前面にある調光つまみを使って、0 - MAXまで連続に光量が調節できます。ただし、前面のMANU/REMO切り替えスイッチが「MANU」になっているときのみ有効です。

● リモート調光機能
前面のMANU／REMO切り換えスイッチが「REMO」のとき、背面の外部信号接続コネクタに0 - ＋5Vのアナログ電圧を入力することで、0 - MAXまでの調光が可能です。接続のしかたについては4ページおよび5ページをご覧ください。

● ランプON／OFF機能
外部信号接続コネクタのランプON／OFF入力にDC5V-DC24Vの信号を入力することで、ランプを消灯できます。 MANU／REMO切り換えスイッチに関係なく消灯できます。

● ランプ過電流検出機能※
ランプの過電流を検出し、電源を保護します。過電流が一定時間以上続いた場合、ランプ出力を遮断し、外部に信号を出力します。異常を検出した信号は、背面の外部信号接続コネクタに出力されます。

● 内部温度上昇の検出機能※
ランプ周辺の異常温度上昇を検知し、ランプへの電源供給を遮断し、外部に信号を出力します。異常を検出した信号は、背面の外部信号接続コネクタに出力されます。

● ランプ切れ検出機能※
ランプ切れ状態が一定時間以上続いた場合、ランプ出力を遮断し、外部に信号を出力します。異常を検出した信号は、背面の外部信号接続コネクタに出力されます。

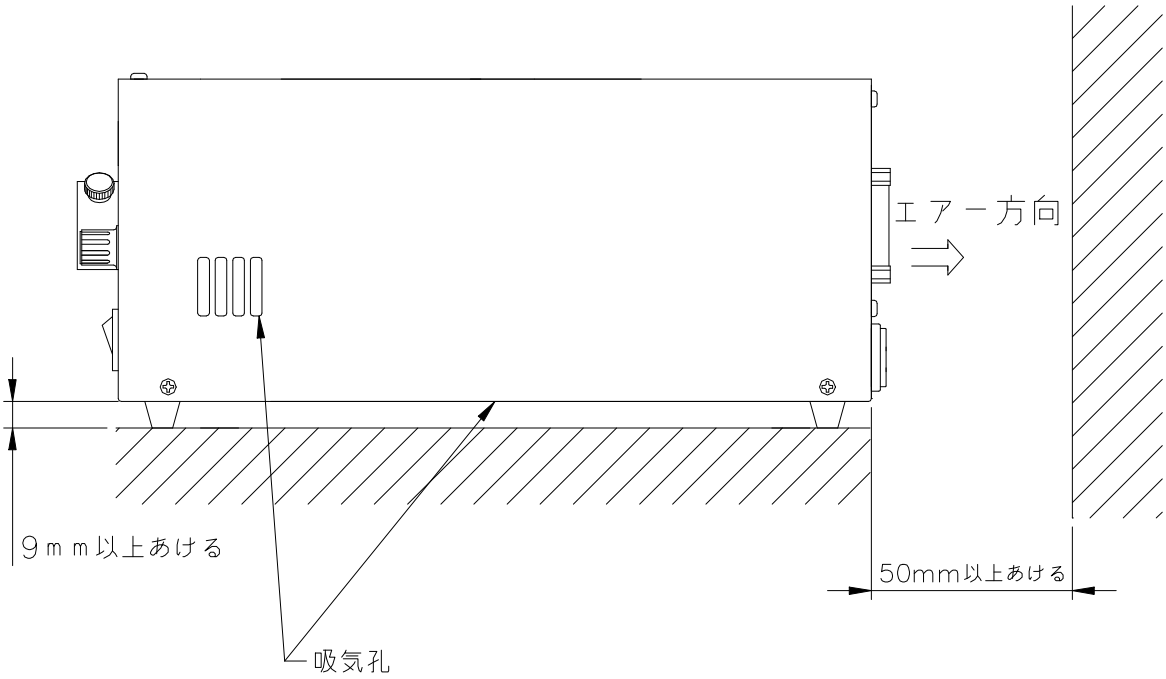
● ランプ異常表示※
ランプ過電流およびランプ切れを検出した場合フロントパネルのLAMP ALARM表示灯が点灯します。

● シャッタ機能（オプション）
外部信号接続コネクタのシャッタON／OFF入力に
DC24Vを入力することで、シャッタを動作できます。
MANU／REMO切り替えスイッチに関係なく動作できます。

※」印の付いた機能が働いた場合、本機の電源を一度切って、
2 - 3秒後に再度電源を入れてください。

# 設置方法

| | |
|---|---|
| ⚠ 注意 | ●本機は電源プラグがメイン遮断器となっておりますので、電源プラグの抜き差しが容易に行える場所に設置してください。また電源スイッチが OFF 状態で機械がスタンバイになっている場合、危険な充電部はございません。<br>●本機の通風孔をふさがないで下さい。通風スペースを十分に確保しないと、本機の内部に熱がこもり、火災の原因となることがあります。 |




※本体ゴム足を下にした水平設置。

水平な場所に設置し、周囲の通風スペースを充分に取るようにして下さい。

※最適スペース

| | |
|---|---|
| ファンのエアー方向 | 50mm 以上 |
| 本体上面の空気孔 | 30mm 以上 |
| 本体側面の空気孔 | 20mm 以上 |
| 本体底面の空気孔 | 9mm 以上 |

※電源スイッチのON／OFFが容易に行える場所、あるいはインレットまたはプラグが容易に取り外せる場所に設置してください。

※感電保護 :クラスⅠ機器 (IEC60950－1)

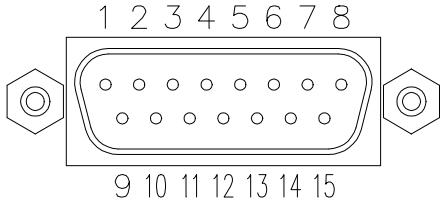
※必ず接地して御使用 ください。

# 外部信号接続コネクタについて

**注意**

- 外部信号接続コネクタには、コネクタに接続する機器の 1次側（入力 AC）と完全に切り離された信号線以外は接続しないでください。(IEC60950-1 による Class Ⅱ 機器)
- 各接続ピンへの過大な入力や負荷は、光源の故障の原因となりますので十分ご注意ください。
- 外部ケーブルは、なるべくシールド線を使用し、ケーブルの長さは 2m 以下を推奨します。
- 光源装置の電源 ON 時には、パネル VR 及び外部入力を最小にしておいてください。ランプへの突入電流を防止することによりランプの劣化防止及びランプの寿命を緩和できます。

■インターフェース仕様




| ピン番号 | 名　称 | ピン番号 | 名　称 |
|---|---|---|---|
| 1 | ランプ ON/OFF 信号入力※1※2 | 9 | 外部 VR入力 |
| 2 | ランプ ON/OFF(GND) ※1※2 | 10 | 外部入力<br>（0～5V で光量 MAX） |
| 3 | ランプ過電流モニタ※3<br>（オープンコレクタ） | 11 | GND |
| 4 | ランプ過電流モニタ※3<br>（オープンエミッタ） | 12 | 外部入力／外部 VR切替 |
| 5 | ランプ切れ※3<br>（オープンコレクタ） | 13 | VR用バイアス電源出力<br>（＋2．5V） |
| 6 | ランプ切れ※3<br>（オープンエミッタ） | 14 | シャッタ ON/OFF 入力※4<br>(DC24V) |
| 7 | 温度異常モニタ※3<br>（オープンコレクタ） | 15 | シャッタ ON/OFF 入力※4<br>(GND) |
| 8 | 温度異常モニタ※3<br>（オープンエミッタ） | | |

※　1 DC5．0V ‐ DC24．0Vでお使いいただけます。

※　2 使用中の入力変動は行ないでください。

※　3 DC24.0V、10mA以下の信号電源でご使用ください。

※　4 オプション

■ ケーブル側コネクタ

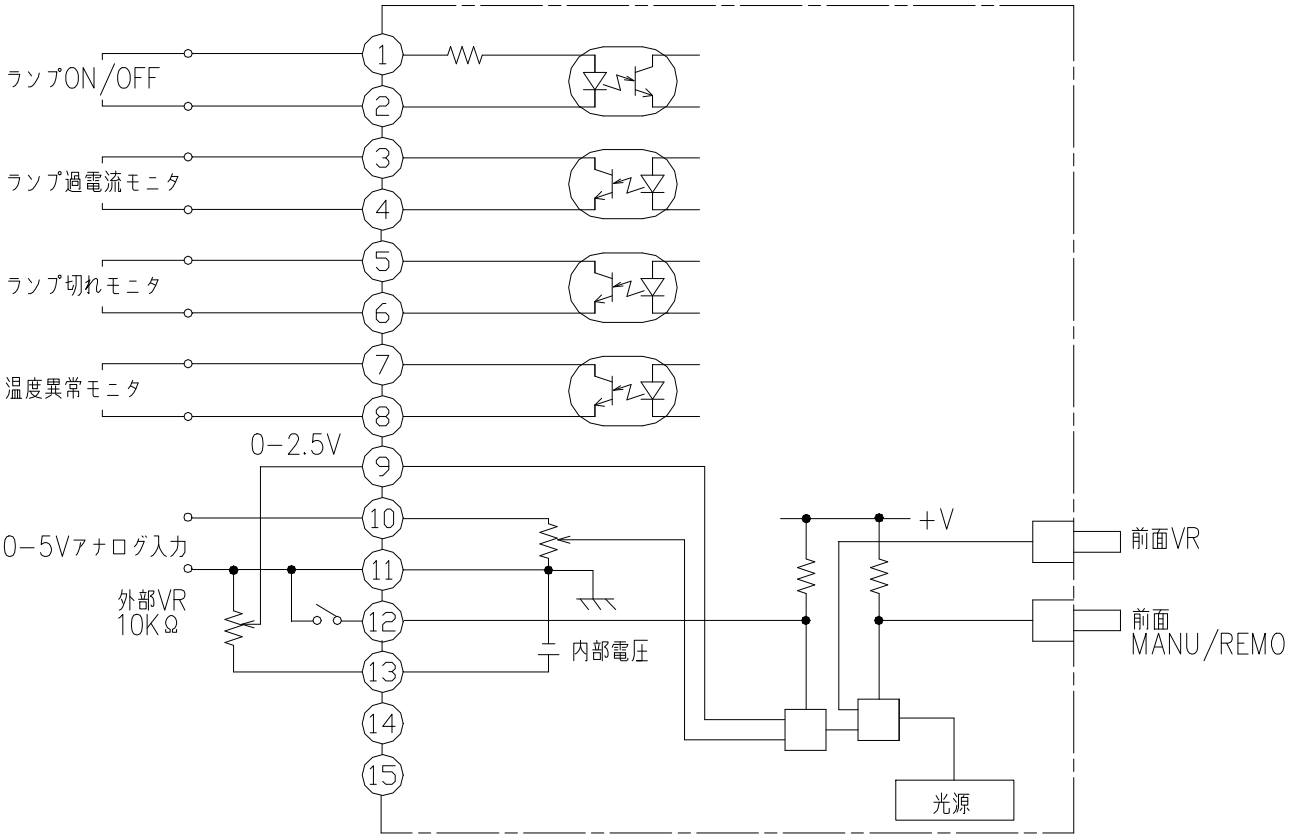
光量を外部でコントロールする場合、コネクタ及びコネクタケースは右記のものをおすすめします。

●コネクタ（メス）：HDAB-15S（05）（HRS 製）または、相当品

●コネクタケース　：HDA-CTH（10）（HRS 製）または、相当品

## ■リモート調整機能の使い方

以下のような外付け回路を組んで、光量を外部からコントロールします。




上記のような回路を組むと、次のようにコントロールすることができます。

1) MANU/REMO 切り替えスイッチ（全面パネル）で選択が可能です。

MANU：パネル VR による調光モード（マニュアル調光）

REMO：背面コネクタ（D-SUB15P）からのコントロール入力による調光（リモート調光）

2) 「REMO」調光に設定すると、外部信号接続コネクタの⑫ピンの状態により、次のような選択が可能となります。

⑪～⑫ピンがオープン状態の時：

⑩ピンへの入力電圧を0～＋5Vに連続可変することにより、光量を0～MAXまで変化させることができます。（⑩～⑪ピン間には約10kΩの分圧抵抗が内蔵されています。）

⑪～⑫ピンがクローズ状態の時：

⑨ピンへの入力電圧を0～＋2．5Vに連続可変することにより、光量を0～MAXまで変化させることができます。（⑬ピンには2．5Vの内蔵電圧が出力されていますので、負荷電流が2mA以下ならば、外部可変抵抗のバイアス電圧として利用できます。）

3) ⑫ピンは、内部で12Vに10kΩでPull upされていますので入力はオープンコレクタ形式がとれます。

4) ⑬ピンの2．5Vバイアス電源の負荷電流は、2mA以下でご使用ください。

**使い方の応用例**

1)プリセット1

外部の調光つまみで適正光量をセットし、⑨ピンの約2倍の電圧を⑩ピンに与えるとほぼ同光量が得られます。

2)プリセット2

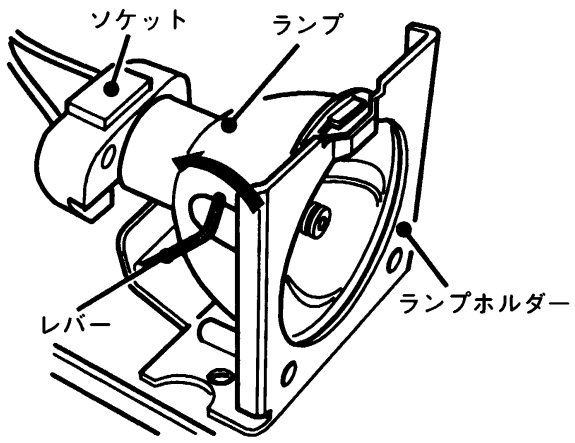
⑨ピン、⑩ピンそれぞれに異なったコントロール電圧を入力しておくと、⑪～⑫ピンをオープン／クローズすることにより光量を迅速に切り替えることができます。

# ランプの交換

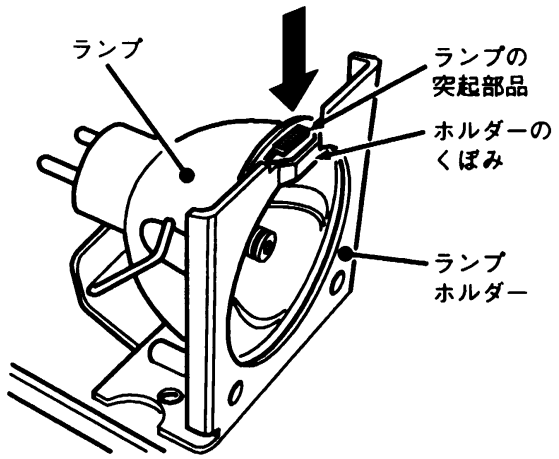
ランプが切れたら新しいランプと交換します。

| | |
|---|---|
| 高温 | ●以下のランプ交換作業前に、電源 ON の状態でランプを消灯させ、10分以上のファンによる強制空冷を行ってください。点灯中または消灯直後のランプは大変高温になっていますので、手をふれるとやけどの原因となることがあります。 |
| 注意 | ●ランプハウスフタを開ける前に必ず電源を切り、ファンが回転していないことを確認してください。またランプハウスフタを開けた状態では、絶対に電源を入れないでください。火傷や感電あるいはファン接触によるけがの原因となることがあります。<br>●ランプハウスふたを開けた状態では、絶対に電源を入れないでください。やけどや感電の原因となることがあります。<br>●交換するランプは必ず指定のもの（LM－150 / LM－150C / LM－100）をお使いください。指定以外のものを使うと、火災や使用ファイバの劣化等の原因となることがあります。<br>●交換ランプは落としたりしないでください。けがの原因となることがあります。<br>●ランプの内側を絶対にさわらないでください。もし誤ってさわった場合は、きれいな布やティッシュペーパーでさわった部分をふいてください。アルコールを少し含ませると、よりきれいにふくことができます。 |

1. 本機上面にあるフタ固定ラッチを「OPEN」側に回しフタを開けます。
2. レバーを矢印の方向に引くと、ランプが上に押し上がります。




3. ランプを真上方向に持ち上げ、ランプホルダーから外します。
4. ソケットを持ち、ランプをソケットから引き抜きます。
5. ランプホルダーのレバーを元の位置に戻してから、新しいランプをホルダーに差し込みます。ランプの突起部分とランプホルダーのくぼみが合うように装着してください。




6. ランプにソケットを装着します。
7. ランプハウスのふたを元の状態に戻し、ふた固定ラッチを「CLOSE」側に回します。

ランプソケットは古くなると接触抵抗が増加するために、新しいランプに交換しても十分な光量が得られなくなることがあります。ランプソケットは、定期的に交換することをおすすめします。
交換する場合は、お買い上げの販売店または弊社営業所にご相談ください。

# オプション

## 1. シャッタのタイプについて

シャッタには外部信号接続コネクタを使用しない時の状態により下記の 2種類のものがあります。

SOタイプ……光を遮りません（オープン）。

SCタイプ……光を遮ります（クローズ）。

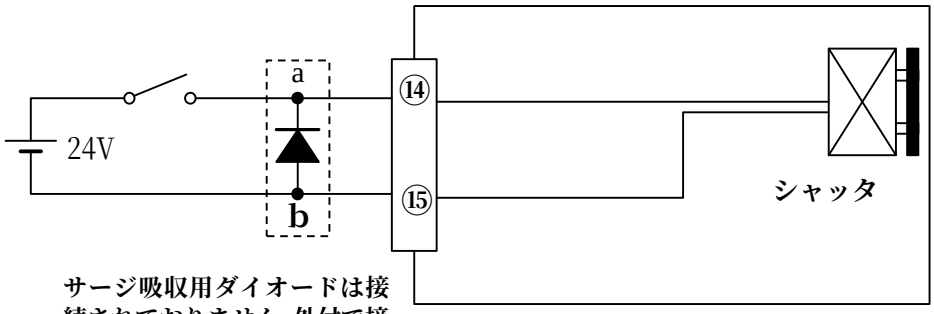
※製品が SOタイプか SCタイプかご確認の上、以下をお読み ください。

## 2. シャッタの動作方法

オプションシャッタは、外部信号接続コネクタにDC0V またはDC24V を印加する事によりON／OFF動作を行います。

| 入力電圧 | DC0V（OFF） | DC24V（ON） |
|---|---|---|
| SO タイプ | オープン | クローズ |
| SC タイプ | クローズ | オープン |

## 3. 接続例




**サージ吸収用ダイオードは接続されておりません。外付で接続する場合には点線内で示すようにダイオードを接続して使用してください。**

**光源装置**

■参考ダイオード

ダイオード型番　:D1N60（新電元工業株式会社）

定格　せん頭逆電圧 :600 V

順電圧　　:MAX 1.05 V

逆電流　　:MAX 10 μA

出力電流　　:1 A

または上記定格同等品。

**4. 仕様**

シャッタ仕様

| | |
|---|---|
| 開閉方式 | メカニカル式（ロータリーソレノイド） |
| 定格電圧／電流 | DC 24 V ／ 0.32 A（Typ.） |
| シャッタ寿命 | 5000万回　　※1 |
| 連続通電時間 | 1時間以下　（20 ℃にて）　　※2 |

| 反応時間 | | SO | SC |
|---|---|---|---|
| ON時間 | 33 mSec（max.） | 開→閉 | 閉→開 |
| OFF時間 | 33 mSec（max.） | 開→閉 | 閉→開 |

※1. 当社平均寿命。

※2　1時間の連続通電後は、10分程度の間隔を置いてから再通電してください。

ダイオードを接続した場合、シャッタ反応時間は仕様よりも遅くなります。

| ダイオード接続時の反応時間（参考値） | | SO | SC |
|---|---|---|---|
| ON時間 | 41 mSec | 開→閉 | 閉→開 |
| OFF時間 | 53 mSec | 閉→開 | 開→閉 |

| | |
|---|---|
| ⚠ 注意 | DC24 V 以上の過電圧を加えないでください。故障および劣化の原因となります。 |

# お手入れ

お手入れは定期的に行ってください

| | |
|---|---|
| ⚠ 注意 | ●お手入れをするときは必ず本機の電源を切り、光ファイバを外した状態で行ってください。<br>●中性洗剤以外はご使用にならないでください。シンナー・ベンジン・クレンザー・ナイロンタワシ・化学ぞうきんなどは、本体の表面を傷める原因となります。 |

- 吸気口やファンにほこりがたまった場合は、掃除機のすきまノズルで吸い取ると簡単にきれいになります。

- 本体の汚れは、乾いた布でふき取ってください。
  汚れがひどいときは、布に薄めた中性洗剤を含ませ、
  堅くしぼってから汚れをふき取ります。

# 故障かなと思ったら

修理に出す前に、もう一度次の項目を確認してください。

| 症　　状 | 原　　因 | 対　　策 |
|---|---|---|
| 電源を入れても動作しない。<br>（ランプがつかず、ファンも回らない） | ●電源プラグがコンセントから外れていませんか？ | ●プラグをしっかりとコンセントに差し込んでください。 |
| 電源を入れてもランプがつかない。<br>（ファンは回転する） | ●MANU/REMO 切り換えスイッチが「MANU」になっているときに、調光つまみが0になっていませんか？ | ●ランプを交換してください。<br>●調光ツマミを回して調光してください。 |
| ランプの光量が変化しない。 | ●MANU/REMO 切り換えスイッチが「REMO」になっていませんか？ | ●スイッチを「MANU」にすると、調光つまみで調光できるようになります。 |
| ランプが一瞬（約3秒間）点灯して消える。 | ●ランプが劣化していませんか？ | ●新しいランプと交換してください。 |

# 保証・アフターサービスについて

- 本製品の保証期間はご購入日より1年間です。万一、正常なご使用状態で保証期間中に故障が生じたときに限り、無償修理致します。
- 保証期間後の修理は有償となります。修理によって本製品の機能維持が可能と判断される場合は、お客様のご要望により有償で修理いたします。
- 不明な点はご相談ください。
  補修用品の詳細・アフターサービスについてご不明な点は、お買い求めの販売店または弊社営業所に遠慮なくお問い合わせください。

※ 修理を依頼される場合は、まず次のことをお知らせください。

- 機　　種　MHAB－150W
- 製造番号　本機上面に記載
- ご購入日　　年　　月　　日
- 故障状態　できるだけ詳しく
- お名前（法人または個人名）、ご住所、電話番号

# 仕様

仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがありますが、ご了承ください

| 形　　式 | MHAB-150W | | MHAB-150W-C |
|---|---|---|---|
| 回路方式 | PWM式スイッチングレギュレータ | | |
| 入力電圧 | AC 100 － 120 V ／ 200 － 240 V 50/60Hz | | |
| 入力電流<br>(Typical) | 150Wランプ装着時 | 100Wランプ装着時 | 150W-Cランプ装着時 |
| | 2.2 A<br>（実効値 AC100V 時）<br>1.0 A<br>（実効値 AC240V 時） | 1.6 A<br>（実効値 AC100V時）<br>0.7 A<br>（実効値 AC240V時） | 2.2 A<br>（実効値 AC100V 時）<br>1.0 A<br>（実効値 AC240V 時） |
| 突入電流<br>（Typical） | 12 A（AC 100 V入力時）<br>29 A（AC 240 V入力時） | | |
| 環境条件 | 屋内使用、最大高度2000m<br>温度 0℃ ～ 45℃<br>31℃まで80% RH、40℃で50% RH に線形に低下<br>汚染度 2<br>設置カテゴリ II | | |
| 感電保護 | クラスⅠ機器(IEC60950-1) | | |
| 使用ランプ | ダイクロックミラー付ハロゲンランプ | | |
| 装着ランプ | LM-150(15V 150W) | LM-100(12V 100W) | LM-150C(15V 150W) |
| 点灯方式 | 直流点灯方式 | | |
| ランプ電圧(標準) | DC 14.7V±0.2V(Max.時) | DC 11.7V±0.2V(Max.時) | DC 14.7V±0.2V(Max.時) |
| 平均ランプ寿命 | 公称 50 時間(DC 15.0V) | 公称 1000 時間(DC 12.0V) | 公称 500 時間(DC 15.0V) |
| 照度　※1 | 約 80000 lx | 約 30000 lx | 約 45000 lx |
| 色温度　※2 | 約 3400 K | 約 3100 K | 約 3200 K |
| 調光方式 | 電圧可変式 | | |
| 外部調光機能 | 有り（DC0V－5Vのアナログ入力） | | |
| 保護機能 ※3 | ランプ過電流,ランプ切れ, 温度異常検知による出力カット<br>内蔵ヒューズによる異常AC入力の遮断 | | |
| 冷却方式 | ファンによる強制冷却 | | |
| 設置方法 | 本体底部のゴム足を下にした水平設置 | | |
| 外形寸法 ※4 | 120（W）×110（H）×257（D） | | |
| 質量 | 約3.2kg | | |
| 保護等級 | IP20（IEC60529による） | | |
| マーキング ※5 | EN61010-1:2001<br>EN61000-6-2:2001/EN55011:1998,A1:1999,A2:2002 によるCEマーキング | | |

（注）仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがありますが、ご了承ください。

※1 最大照度時に於ける、モリテックス標準ライトガイドを装着した時の、照度測定治具により端面から50 mmの位置での測定値です。

※2 最大照度時のランプの色温度です。

※3 モニタ用外部出力が背面の外部信号接続コネクタに出力されます。

※4 突起部を含まない寸法です。

※5 光源装置単体でのCEマーキングです。その為、設置の際にはCEマーキング取得のACケーブルと組み合わせて御使用下さい。

※6 光源装置150W設定時は、プラスチックファイバライトガイドは使用できません。

仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがありますが、ご了承ください

| 形　　式 | MHAB-150W-SC/SO | | MHAB-150W-C-SC/SO |
|---|---|---|---|
| 回路方式 | PWM式スイッチングレギュレータ | | |
| 入力電圧 | AC 100 － 120 V ／ 200 － 240 V 50/60Hz | | |
| 入力電流<br>(Typical) | 150Wランプ装着時 | 100Wランプ装着時 | 150W-Cランプ装着時 |
| | 2.2 A<br>（実効値 AC100V 時）<br>1.0 A<br>（実効値 AC240V 時） | 1.6 A<br>（実効値 AC100V時）<br>0.7 A<br>（実効値 AC240V時） | 2.2 A<br>（実効値 AC100V 時）<br>1.0 A<br>（実効値 AC240V 時） |
| 突入電流<br>(Typical) | 12 A (AC 100 V入力時)<br>29 A (AC 240 V入力時) | | |
| 環境条件 | 屋内使用、最大高度2000m<br>温度 0℃ ～ 45℃<br>31℃まで80% RH、40℃で50% RH に線形に低下<br>汚染度 2<br>設置カテゴリ II | | |
| 感電保護 | クラスⅠ機器(IEC60950-1) | | |
| 使用ランプ | ダイクロックミラー付ハロゲンランプ | | |
| 装着ランプ | LM-150(15V 150W) | LM-100(12V 100W) | LM-150C(15V 150W) |
| 点灯方式 | 直流点灯方式 | | |
| ランプ電圧(標準) | DC 14.7V±0.2V(Max.時) | DC 11.7V±0.2V(Max.時) | DC 14.7V±0.2V(Max.時) |
| 平均ランプ寿命 | 公称 50 時間(DC 15.0V) | 公称 1000 時間(DC 12.0V) | 公称 500 時間(DC 15.0V) |
| 照度　※1 | 約 80000 lx | 約 30000 lx | 約 45000 lx |
| 色温度　※2 | 約 3400 K | 約 3100 K | 約 3200 K |
| 調光方式 | 電圧可変式 | | |
| 外部調光機能 | 有り (DC0V－5Vのアナログ入力) | | |
| 保護機能 ※3 | ランプ過電流,ランプ切れ, 温度異常検知による出力カット<br>内蔵ヒューズによる異常AC入力の遮断 | | |
| シャッター機能 | 有り | | |
| 冷却方式 | ファンによる強制冷却 | | |
| 設置方法 | 本体底部のゴム足を下にした水平設置 | | |
| 外形寸法 ※4 | 120 (W)×110 (H)×257 (D) | | |
| 質量 | 約3.2kg | | |
| 保護等級 | IP20 (IEC60529による) | | |
| マーキング ※5 | EN61010-1:2001<br>EN61000-6-2:2001/EN55011:1998,A1:1999,A2:2002 によるCEマーキング | | |

(注)仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがありますが、ご了承ください。

※1 最大照度時に於ける、モリテックス標準ライトガイドを装着した時の、照度測定治具により端面から50 mmの位置での測定値です。

※2 最大照度時のランプの色温度です。

※3 モニタ用外部出力が背面の外部信号接続コネクタに出力されます。

※4 突起部を含まない寸法です。

※5 光源装置単体でのCEマーキングです。その為、設置の際にはCEマーキング取得のACケーブルと組み合わせて御使用下さい。

※6 光源装置150W設定時は、プラスチックファイバライトガイドは使用できません。

■付属品

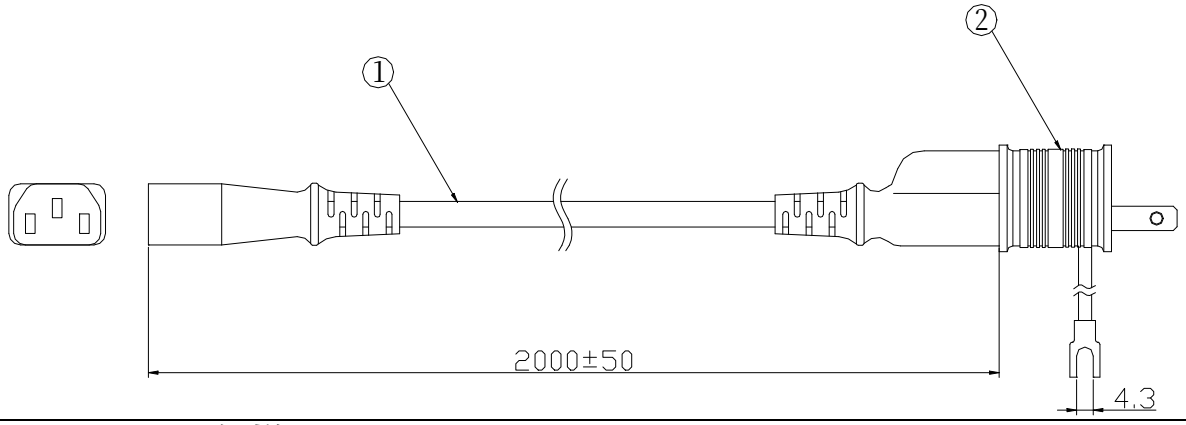
- 取扱説明書 ・・・・・・・・・・・・・・・・・1 部（本書）
- AC ケーブル ・・・・・・・・・・・・・・・・ 1本 ※

※入力電圧仕様により添付ケーブルが異なります。
※使用する国や地域の規格への適合をご確認ください。
※添付の AC コードセットは本光源装置専用の AC コードセットです。本光源装置以外には、使用しないでください。

ケーブル外観図

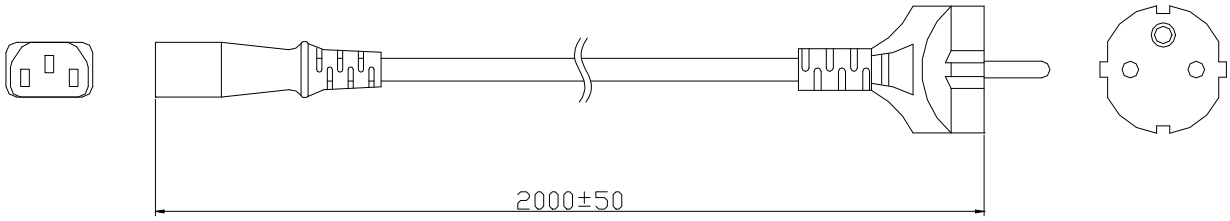
## ■ AC100V 仕様

●適用
①プラグ付き電源コードセット：電気用品安全法及び UL 規格、CSA 規格に適合。
②アダプタ：電気用品安全法に適応。**<u>日本国以外では使用できません。</u>**
日本国以外の国で使用する場合はアダプタを取り外して下さい。
●型式 ：MC-AC100A-2.0M
●外観図




## ■ AC200V 仕様

●適用 ：欧州向けに使用するプラグ付き電源コードセット。
●注意事項 ：このプラグ付き電源コードセットは**<u>日本国内では使用できません。</u>**
●型式 ：MC-AC200A-2.0M
●外観図




AC ケーブル仕様として以下の条件のものを御使用ください。

・長さ3m以下、3線(L,N,PE)のケーブル、クラスⅠ　TYPEの主電源コードプラグ。

・光源装置の仕様にあった電圧、電流、温度範囲の物。

# MHAB-150W / MHAB-150W-C

（MHAB-150W-SC/SO,MHAB-150W-C-SC/SO:option）

Light Source Unit

## INSTRUCTION MANUAL

Please read this instruction manual carefully, before starting operation.

Please carefully read the following information before using the unit. Following warning markings on the light source unit are explained in this instruction manual. The operator has to understand fully the meanings of the markings and the risks indicated through the markings, before starting operation.

| | |
|---|---|
| CAUTION | This warning marking indicates a condition that can result in hazard to the operator or damage to the unit. |
| HOT | This warning marking indicates a hot surface, which can lead to burnings to the operator. |

## Precautions for use (CAUTION)

| | |
|---|---|
| CAUTION | ●The unit may be damaged if the equipment is used in a manner not specified in the instruction manual.<br>●When the lamp is ON, be careful to protect the unit from vibration and hard impacts.<br>●When the lamp is ON, do not leave **flammable materials or liquids** around the unit.<br>●When the lamp is ON, confirm that the **cooling fan is working and the air inlets are free and open**.<br>●Before replacing the lamp, **read carefully page 16 of this instruction manual: "Replacing the Lamp".**<br>●Before opening the lamp housing cover, **be sure to switch the unit OFF and confirm that the fan has stopped**.<br>●**Do not look directly at the light source** when it is ON. The high density-light can damage your eyes. |
| HOT | ●Never touch the light guide connector, the ferrule and the upper part of the unit when the lamp is ON or short time after turning OFF. You might get burned as the lamp operates extremely hot. |

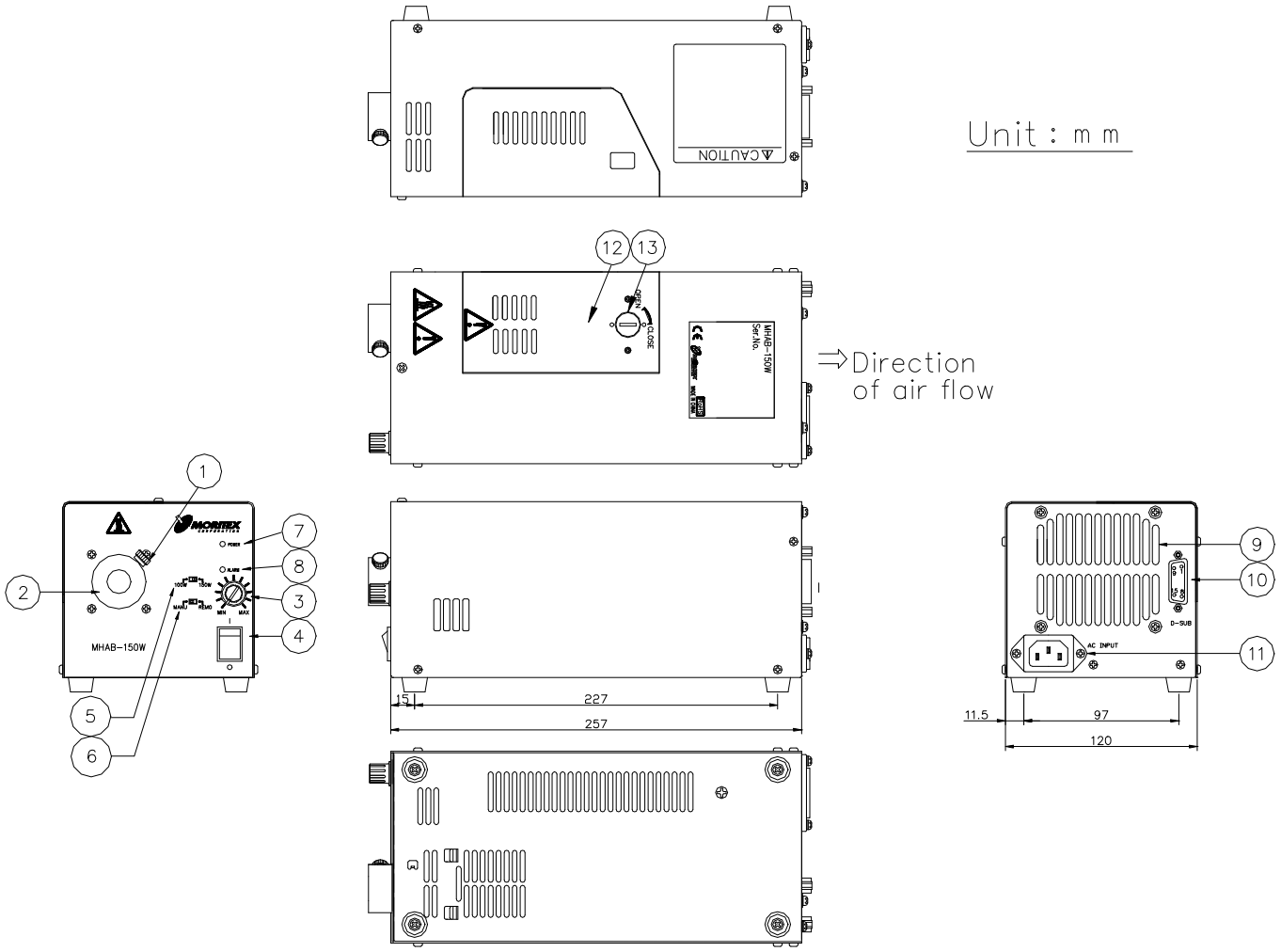
## Table of contents


Precautions for use . . . . . 13
Statement to intended use of the equipment
Name and Function of Each Part . . . . . 14
Features . . . . . 15
Installation Method . . . . . 16
External Signal Connector . . . . . 17~18
Replacing the Lamp . . . . . 19
Option . . . . . 20~21
Cleaning the equipment . . . . . 22
Troubleshooting . . . . . 22
Warranty and Service . . . . . 22
General Specification . . . . . 23~25

# Statement to intended use of the equipment

This unit is designed for use as a light source for fiber illumination.

# Name and Function of Each Part




① **Light guide ferrule fixing screw:**
Turn this knurled screw to fasten the light guide ferrule.

② **Light guide connector:**
Connection to the optical fiber light guide.

③ **Intensity control:**
For adjusting the light intensity.

④ **Power switch:**
ON/OFF. If the power switch is OFF, no hazardous voltage parts are touchable when opening the lamp room door for replacing the lamp. Before opening the lamp room door, read carefully page 15 of this manual (Replacing the lamp).

⑤ **100W/150W Lamp selector switch:**
Switch for adjusting Lamp Supply Power to relevant Lamp Type (Select 150W for LM-150/C, 100W for LM-100).

⑥ **MANU / REMO selector switch:**
Using this switch, you can chose if the light intensity is adjusted manually or by an external signal. Select REMO for controlling the light intensity by an external signal. Select MANU for controlling it manually.

⑦ **Power indicator:**
The light is ON when the power switch is ON.

⑧ **Lamp alarm indicator:**
The light is ON when the lamp is blown, or in case of any other abnormality.

⑨ **Cooling fan:**
Be careful to keep at least 50mm of space to the rear of the equipment for adequate ventilation.

⑩ **External signal connector (D-SUB):**
Connector for the REMO signal and the alarm signal. Be careful to switch the MANU / REMO selector switch to REMO if you want to use the connector for REMO signal.

⑪ **AC power supply inlet**
Connection to the AC power supply via power supply cord.

⑫ **Lamp room (box) door:**
Only open this cover when replacing the lamp. Read page 15 of the instruction manual “Replacing the lamp” carefully.

⑬ **Latch for lamp room door:**
Turn this latch to “OPEN”, for opening the lamp room (box) door (⑫).

# Features

- **Manual adjustment function of light intensity**
  The light intensity can be adjusted from 0 to MAX, by turning the light intensity control (3) on the front panel of the unit. This function is only activated, if the MANU / REMO selector switch (6) on the front panel of the unit is set to MANU.
- **Adjustment of the light intensity by remote control**
  The light intensity can be adjusted from 0 to MAX, by connecting an analog voltage of 0 - 5V at the external signal connector (10) at the rear panel of the unit. This function is only activated, if the MANU / REMO selector switch (6) on the front panel of the unit is set to REMO. See page 14-15 for detailed description of the external signal connector.
- **Lamp ONIOFF function**
  The lamp can be turned ON / OFF by an external signal. When connecting a 5-24Vdc signal to the external signal connector (10) the lamp turns OFF, regardless of the MANU / REMO setting. See page 14-15 for detailed description of the external signal connector.
- **Detection of lamp-overcurrent ***
  (Monitor available as option.)
  This function detects an overcurrent through the lamp and shuts down the power to the lamp, if this overcurrent flows continuously. Additionally, Pins 3/4 of the external signal connector (open circuit in normal condition) are internally short-circuited (Interface to user).
- **Detection of internal temperature rise ***
  (Monitor available as option.)
  This function detects an abnormal temperature rise in the vicinity of the lamp, and shuts down the power to the lamp. Additionally, Pins 7/8 of the external signal connector (open circuit in normal condition) are internally short-circuited (Interface to user).
- **Monitoring function for abnormal lamp-state ***
  This function sets a signal in case of an abnormal lamp-state, for example if the lamp goes open circuit. This signal is put out at the external signal connector (10) at the rear panel of the unit. (Pins 5/6 of the external signal connector (open circuit in normal condition) are internally short-circuited). The power to the lamp is shut down.
- **Shutter function (option)**
  The (optional) shutter function (MHAB-150W-SC/SO) does operate when a DC24V signal is connected to the Shutter ON/ OFF input of the external signal connector. This function does operate regardless of the MANU / REMO setting.

(*) indicates that the unit will stop operating. To reset the unit, switch it OFF, wait for 3 seconds and then switch it ON again.

# Installation method

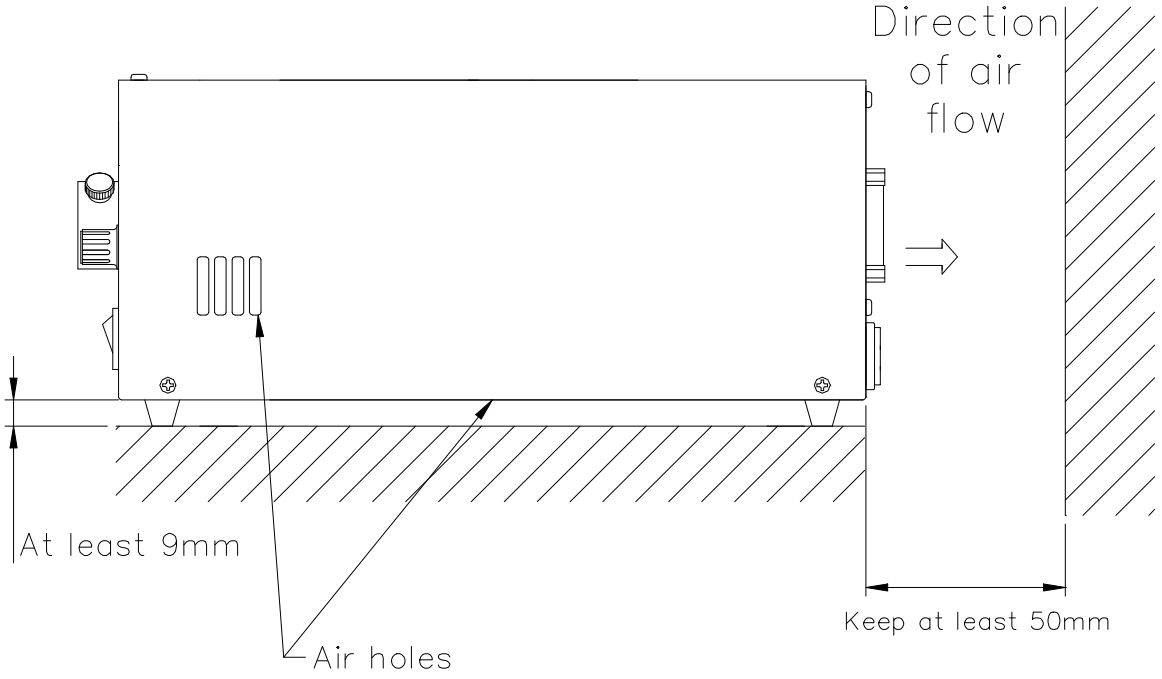
| | |
|---|---|
| **Caution** | ● The power plug breaks the mains supply to the unit. Be sure to connect the plug in such a way that it can be pulled out easily, in case of emergency.<br>● Provide adequate space for ventilation because otherwise the light source malfunctions or causes fire. |

Install the unit in such a way, that adequate space is left free for ventilation.

※Horizontal installation with the rubber feet of the unit at the bottom

Install the unit at a horizontal place and secure enough peripheral space for ventilation.

※ Optimum Space




| | | |
|---|---|---|
| Direction of air flow: | Keep at least | 50 mm |
| Air holes at top of unit: | Keep at least | 30 mm |
| Air holes at side of unit: | Keep at least | 20 mm |
| Air holes at bottom of unit: | Keep at least | 9 mm |

※Install the unit at such a place where the power switch can be easily turned on or off, or where the inlet or the plug can be easily removed.

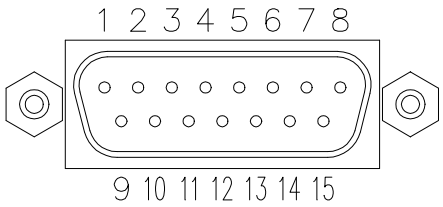
※Protection from electric shock: Class I Equipment (IEC60950-1)

※Always connect the unit to ground before use.

# External Signal Connector

| | |
|---|---|
| **Caution** | ●Only SELV circuits, which have reinforced insulation to their equipment primary circuit may be connected to the external signal connector. (SELV according to EN60950-1)<br>●Be careful not to apply an excessively large input or load to the connection pins, because otherwise the light source might get damaged.<br>●Use a shielded cable with a length not exceeding 2m for external connection.<br>●Make sure that the panel VR and the external inputs are at their minimum settings when the light source unit is ON. This extends lamp life and prevents deterioration of the lamp performance. |

## ■ Interface specification




| Pin No. | Function | Pin No. | Function |
|---|---|---|---|
| 1 | Lamp ON/OFF signal input※1※2 | 9 | External VR input (max light intensity at 0～5 VDC) |
| 2 | Lamp ON/OFF(GND) ※1※2 | 10 | External input (max light intensity at 0～5 VDC) |
| 3 | Over current monitor※3 (Open Collector) | 11 | GND |
| 4 | Over current monitor※3 (Open Emitter) | 12 | External input/External VR Selector |
| 5 | "Lamp off" signal※3 (Open Collector) | 13 | VR bias voltage output (+2.5V) |
| 6 | "Lamp off" signal※3 (Open Emitter) | 14 | Shutter ON/OFF input ※4 (DC24V) |
| 7 | Abnormal temperature signal※3 (Open Collector) | 15 | Shutter ON/OFF input ※4 (GND) |
| 8 | Abnormal temperature signal※3 (Open Emitter) | | |

※1 Use between 5Vdc and 24Vdc.

※2 Do not change the input during operation.

※3 Supply voltage below 24Vdc or current below 10mA to this pin.

※4 Option

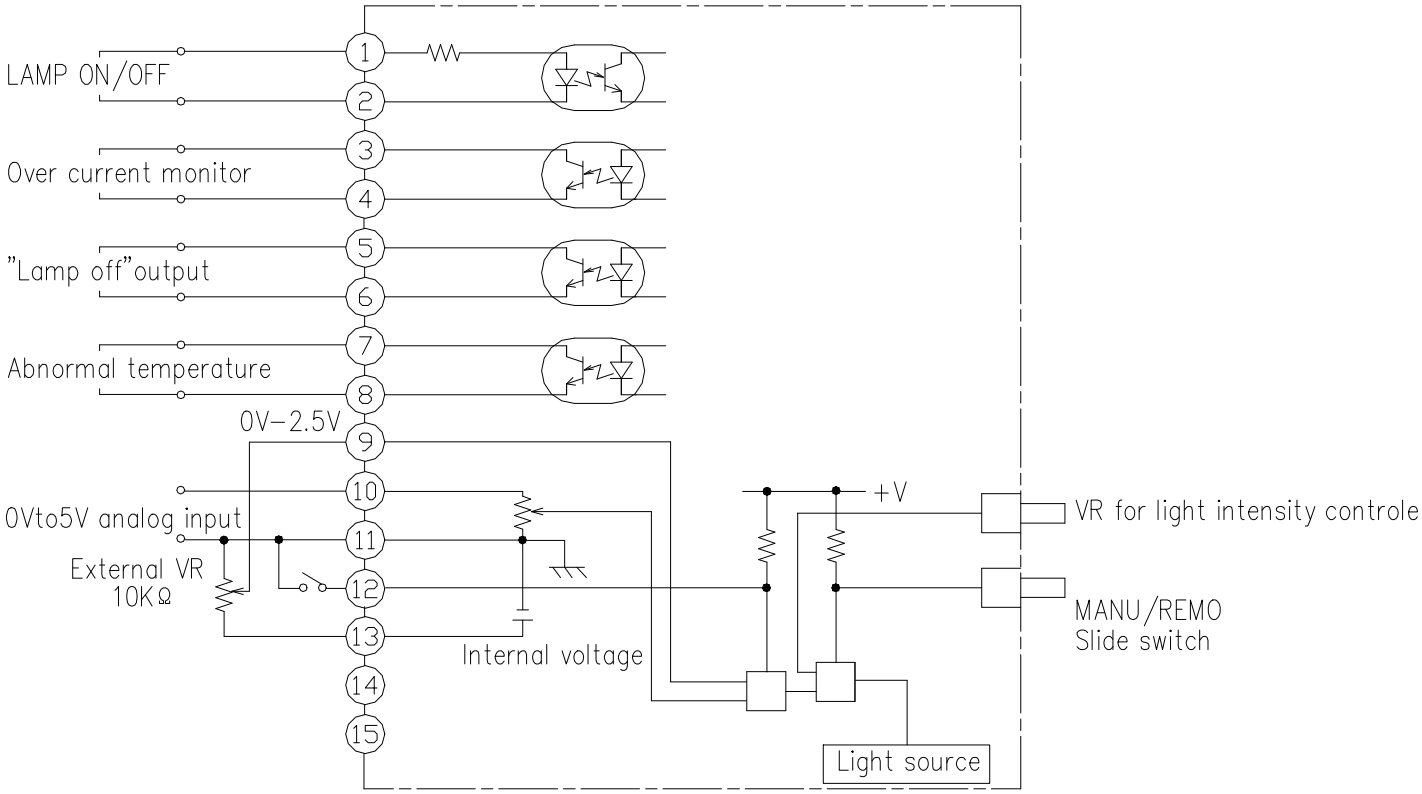
## ■ External Connector (cable side)

When controlling the light intensity quantity externally, recommended connector and connector case are as follows:

- Connector (female): HDAB-15S (05)(made by HRS) or its equivalent
- Connector case: HAD-CTH (10)(made by HRS) or its equivalent

## ■ How to use remote adjusting function

For controlling the light intensity of the lamp by external signal, please follow the instructions as shown below.




Following kinds of controls are possible when connecting like shown above.

Use the MANU / REMO switch on the front panel of the unit.

MANU: Adjust the light intensity by using the panel VR.

REMO: Adjust the light intensity by external signal, connected to the external signal connector at the rear panel of the unit. (D-SUB)

When the unit is in remote mode, the following selections can be made, depending on the state of pin ⑫ of the external signal connector.

**When pins ⑪ and ⑫ are open:**

The light intensity can be adjusted from 0 to MAX by varying the input voltage (0-5V) to pin ⑩. (A voltage dividing resistor of about 10kOhm is connected internally between pins ⑩ and ⑪.)

**When pins ⑪ and ⑫ are closed:**

The light intensity can be adjusted from 0 to MAX by varying the input voltage. (An internal voltage of 2.5V can be taken from pin ⑬, if the load current does not exceed 2mA. This voltage can be used as bias voltage for an external variable resistor.)

Pin ⑫ is an open-collector type input, pulled up to 5 Vdc by an internal 10kOhm resistor. Use a load current below 2mA for the 2.5V bias voltage on pin ⑬

**Examples of remote control:**

1) **Preset 1**

Adjust the external light control knob (intensity control) for a correct light intensity. Applying twice the voltage of pin ⑨ to pin ⑩ yields about the same light intensity.

2) **Preset 2**

It is possible to put in separate control voltages to pins ⑨ and ⑩ for setting different light intensities. The intensities can be switched over rapidly by opening / closing pin ⑫.

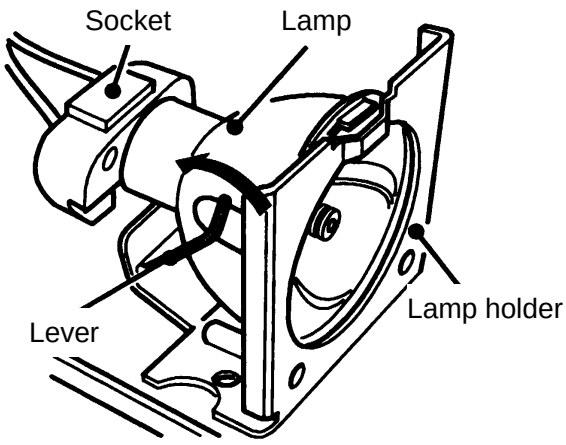
# Replacing the lamp

If the lamp is blown, replace it only with the same type of lamp.

| | |
|---|---|
| **HOT** | ●Before replacing the lamp, be sure that the lamp is OFF and the power switch is ON for at least 10 minutes before replacing the lamp. The lamp is very hot, and touching it before it has cooled down sufficiently can cause you burns. |
| **CAUTION** | ●Before opening the lamp room door, be sure to switch the unit OFF (power switch) and confirm that the fan stops. Never turn ON the power switch when the lamp room door is opened. Danger of electric shock, burns and injury due to moving fan.<br>● Confirm to use the specified lamp (LM-150/LM-150C/LM-100) before replacement, because otherwise the fiber characteristics will change to the worse.<br>●Be careful not to drop the lamp when replacing it.<br>●Never touch the lamp bulb with bare hands. Even small amounts of grease or other impurities can cause failure of the lamp as it heats up. |

**1** Turn the latch of the lamp room door to “OPEN”, then open the lamp housing cover.

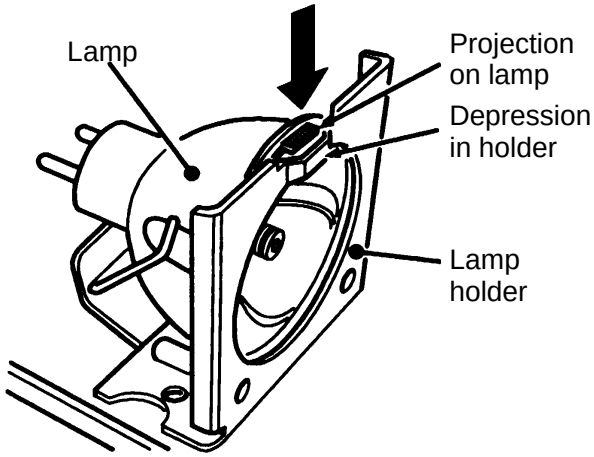
**2** Gently pull the lever following the arrow to slide the lamp fixed in the lamp holder.




**3** Carefully remove the blown lamp from the holder.

**4** Pull out the lamp from the socket.

**5** Carefully slide the new lamp down into the lamp holder and set the lever to the original position. Before fixing the lamp, ensure that the projection on lamp coincides with the depression in holder.




**6** Keep pushing the socket to the lamp until it fixes in firmly.

**7** Return the lamp room door to its original position, and then turn the latch to “CLOSE”.

NOTE:
When the lamp socket becomes old, the contact resistance increases and the light intensity may get reduced. For this reason, the lamp socket should be replaced at regular intervals. Have this work be done by the shop where you purchased the unit or by the nearest Moritex sales office.

# Option

## 1. MHAB-150W-SC/SO

There are two kinds of shutters, which have following states, when the signal at the external signal connector is LOW.

SO type ・・・・・・ Shutter Open, the light projection is not shut.

SC type ・・・・・・ Shutter Close, the light projection is shut.

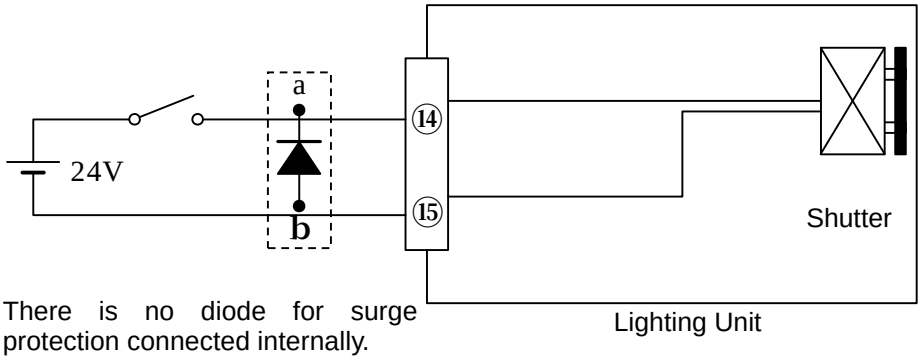
※ Please read the following information after confirming the type of the shutter (SO or SC).

## 2. Shutter operation

The optional shutter is operated by putting in a voltage of 24V/0V to the Shutter ON/OFF input of the external signal connector.

| Input voltage | 0 V（OFF） | 24 V（ON） |
|---|---|---|
| SO type | Open | Close |
| SC type | Close | Open |

## 3. Connection example




There is no diode for surge protection connected internally.
For connecting an external diode, please refer to the schematic above and to diode specifications below.

**Connection example**

■ Diode specifications (example)

- Diode: D1N60 (made by SHINDENGEN) or equivalent

  Reverse Voltage: 600 V

  Forward Voltage: MAX　1.05 V

  Reverse Current: MAX　10 μA

  Forward Current: 1 A

## 4. Specifications

4 - 1. Interface specifications (External Signal Connector)

| Pin number | Name |
|---|---|
| 14 | Shutter ON/OFF signal （+24 V） |
| 15 | Shutter ON/OFF signal （GND） |

4 - 2. Shutter specifications

| | |
|---|---|
| Opening and closing method | Mechanical type (rotary solenoid) |
| Standard voltage / current | DC 24 V ／ 0.32 A（Typ.） |
| Operating temperature / humidity | 0－40 ℃ ／ 20－80 % RH |
| Lifetime | 50,000,000 times ※1 |
| Max. continuous operation | 1 hour ( at 20 ℃) ※2 |

| Response time | | SO | SC |
|---|---|---|---|
| ON time | 33 ms （max.） | open→close | close→open |
| OFF time | 33 ms （max.） | close→open | open→close |

The shutter response time becomes longer (the shutter speed becomes slower) when the diode for surge protection is installed.

| Response time with diode connection (reference value) | | SO | SC |
|---|---|---|---|
| ON time | 41 ms | open→close | close→open |
| OFF time | 53 ms | close→open | open→close |

※1. Average lifetime (according to our experience)

※2. Please turn OFF the shutter for about 10 minutes after the shutter is continuously ON for an hour.

**Caution**

● Please do not input a voltage above 24V because it causes troubles and deteriorations.

# Cleaning the equipment

Clean the unit periodically.

| | |
|---|---|
| **CAUTION** | ●Before cleaning the unit, be sure to switch OFF the unit and disconnect the optical fiber.<br>●Do not use anything else than a neutral detergent for cleaning the device. Thinner, benzene and household cleaner may damage the unit. |

- If dust accumulates at the air inlet or on the fan, use the crevice nozzle of a vacuum cleaner.
- If the contamination is worse, wipe it off with a cloth that has been lightly immersed in a weak solution of neutral detergent.

# Troubleshooting

Before requesting repair, check the following items.

| Symptom | Cause | Remedy |
|---|---|---|
| The lamp does not switch ON. (Neither lamp nor fan do work.) | ● Check the power plug, for correct plug-in. | ● Insert the plug correctly into the power outlet. |
| The lamp does not light when the unit is switched ON. (The fan does work.) | ● The lamp might be blown.<br>● Check the light intensity control. | ● Replace the lamp according to the instruction manual.<br>● Rotate the light intensity control to adjust the light intensity. |
| The light intensity of the lamp does not change. | ● Check the MANU / REMO selector switch. | ● The light intensity can be adjusted manually, only if the MANU / REMO selector switch is set to MANU. |
| The lamp lights only momentarily (about 3 seconds) and then goes out again. | ● The lamp may have blown. | ● Replace the lamp with a new one. Refer to the instruction manual for the lamp replacing procedure. |

# Warranty and service

- The warranty of this product lasts for one year from the date of purchase. In case of product failure within one year from the date of purchase, and there is no doubt on the correct utilization of the product, according to this instruction manual the unit will be repaired at no charge. The lamp is excluded from this service.
- Repairs on the product, later than one year from the date of purchase will be charged. In case of maintenance, the product will be repaired for any defective parts, if the customer requests it. These repairs will be charged. Do not hesitate to contact the store where you purchased this product or our sales office for anything unknown about after-sales service.
- Please feel free to contact Moritex, if anything remains unclear.

  If you have any questions regarding parts or service, please contact your dealer or an authorized MORITEX service center.

  * When placing an order for repair, give us information on the following points:

  - Model: MHAB-150W
  - Mfg No.: Described on the label of the equipment
  - Date of purchase: DD/MM/YY
  - State of trouble: In detail as far as possible
  - Your name (juridical person or individual's name), address, and phone number

# General Specification

The specifications of this unit may be changed without prior notice.

| Item | MHAB-150W | Using 100W Lamp | MHAB-150W-C |
|---|---|---|---|
| Lamp type | Halogen lamp with dichroic reflector | | |
| Lamp model | LM-150 (15V 100W) | LM-100 (12V 100W) | LM-150C (15V 150W) |
| Circuit method | PWM regulated switching type | | |
| Rated input voltage | AC 100 - 120 / 200 - 240[V] 50/60Hz<br>TN-S power distribution system | | |
| Input current | 2.2 A (at 100Vac)<br>1.0 A (at 240Vac) | 1.6 A (at 100Vac)<br>0.7 A (at 240Vac) | 2.2 A (at 100Vac)<br>1.0 A (at 240Vac) |
| Rush current | Less than 12A (Input Voltage: 100Vac, air temp. 25℃, cold start)<br>Less than 29A (Input Voltage: 230Vac, air temperature 25℃, cold start) | | |
| Environmental conditions | Indoor use<br>Altitude up to 2000m<br>Temperature 0℃ to 45℃<br>Maximum relative humidity 80% for temperatures up to 31℃<br>decreasing linearly to 50% relative humidity at 40℃<br>Pollution degree 2<br>Installation category 2 | | |
| Lamp voltage (standard) | 14.7Vdc ±0.2V<br>(maximum) | 11.7Vdc ±0.2V<br>(maximum) | 14.7Vdc ±0.2V<br>(maximum) |
| Average lamp life | Nominal 50 H<br>(15.0Vdc) | Nominal 1000 H<br>(12.0Vdc) | Nominal 500 H<br>(15.0Vdc) |
| Illuminance *1 | Approx 80000 lx | Approx 30000 lx | Approx 45000 lx |
| Color temperature *2 | Approx 3400 K | Approx 3100 K | Approx 3200 K |
| Light dimming system | Variable voltage type | | |
| External dimming method<br>Adjustment function | Yes (analog input between 0 - 5V) | | |
| Protection function *3 | Output cutoff: Overload detector, Lamp burn-through detector, temperature fuse<br>Input cutoff: Overload detector, internal fuse | | |
| Cooling method | Forcible cooling by fan (forced air cooling) | | |
| Installation method | Install horizontally on the rubber feet at the bottom of the unit | | |
| Dimensions※4 | 120(W) × 110(H) × 257(D) mm | | |
| Weight | Approx 3.2kg | | |
| IP code | IP20(By IEC60529) | | |
| CE marking※5 | Harmonized: EN61000-6-2:2001/<br>EN55011:1998, A1:1999, A2:2002;<br>EN61010-1:2001 | | |

(Note)

※1 Measured value, 50mm from the edge of the unit. Standard Moritex light guide is installed; color temperature is at maximum value.

※2 Color temperature of lamp at the maximum illuminance.

※3 Error signal is put out on the external signal connector on the rear panel of the unit.

※4 Dimensions do not include the projection part.

※5 The MHAB-150W/-C series is CE marked according to the Low Voltage Directive, EMC Directive. The user has to make sure that all external equipment (incl. the power supply cable), connected to this device also do conform to the relevant EU Directives and are adequately tested to applicable, valid EN standards.

※6 At the time of source of light device 150W setting, I cannot use a plastic fiber light guide

The specifications of this unit may be changed without prior notice.

| Item | MHAB-150W-SC/SO | Using 100W Lamp | MHAB-150W-C-SC/SO |
|---|---|---|---|
| Lamp type | Halogen lamp with dichroic reflector | | |
| Lamp model | LM-150 (15V 100W) | LM-100 (12V 100W) | LM-150C (15V 150W) |
| Circuit method | PWM regulated switching type | | |
| Rated input voltage | AC 100 - 120 / 200 - 240[V] 50/60Hz<br>TN-S power distribution system | | |
| Input current | 2.2 A (at 100Vac)<br>1.0 A (at 240Vac) | 1.6 A (at 100Vac)<br>0.7 A (at 240Vac) | 2.2 A (at 100Vac)<br>1.0 A (at 240Vac) |
| Rush current | Less than 12A (Input Voltage: 100Vac, air temp. 25℃, cold start)<br>Less than 29A (Input Voltage: 230Vac, air temperature 25℃, cold start) | | |
| Environmental conditions | Indoor use<br>Altitude up to 2000m<br>Temperature 0℃ to 45℃<br>Maximum relative humidity 80% for temperatures up to 31℃<br>decreasing linearly to 50% relative humidity at 40℃<br>Pollution degree 2<br>Installation category 2 | | |
| Lamp voltage (standard) | 14.7Vdc ±0.2V<br>(maximum) | 11.7Vdc ±0.2V<br>(maximum) | 14.7Vdc ±0.2V<br>(maximum) |
| Average lamp life | Nominal 50 H<br>(15.0Vdc) | Nominal 1000 H<br>(12.0Vdc) | Nominal 500 H<br>(15.0Vdc) |
| Illuminance *1 | Approx 80000 lx | Approx 30000 lx | Approx 45000 lx |
| Color temperature *2 | Approx 3400 K | Approx 3100 K | Approx 3200 K |
| Light dimming system | Variable voltage type | | |
| External dimming method<br>Adjustment function | Yes (analog input between 0 - 5V) | | |
| Protection function *3 | Output cutoff: Overload detector, Lamp burn-through detector, temperature fuse<br>Input cutoff: Overload detector, internal fuse | | |
| Shutter function<br>Option | Yes | | |
| Cooling method | Forcible cooling by fan (forced air cooling) | | |
| Installation method | Install horizontally on the rubber feet at the bottom of the unit | | |
| Dimensions※4 | 120(W) × 110(H) × 257(D) mm | | |
| Weight | Approx 3.2kg | | |
| IP code | IP20(By IEC60529) | | |
| CE marking※5 | Harmonized: EN61000-6-2:2001/<br>EN55011:1998, A1:1999, A2:2002;<br>EN61010-1:2001 | | |

(Note)

※1 Measured value, 50mm from the edge of the unit. Standard Moritex light guide is installed; color temperature is

※2 Color temperature of lamp at the maximum illuminance.

※3 Error signal is put out on the external signal connector on the rear panel of the unit.

※4 Dimensions do not include the projection part.

※5 The MHAB-150W/-C series is CE marked according to the Low Voltage Directive, EMC Directive. The user has to make sure that all external equipment (incl. the power supply cable), connected to this device also do conform to the relevant EU Directives and are adequately tested to applicable, valid EN standards.

※6 At the time of source of light device 150W setting, I cannot use a plastic fiber light guide

# •Accessories

- Instruction Manual ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1 (This book)
- AC Code Set ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1 ※

※The attached cable varies depending on the input voltage specification.

※You are requested to confirm the compliance with the standard applicable to a country or region where the unit will be used.

※ An attached AC cord set is an AC cord set for exclusive use of this source of Light Source Unit. Other than this source of Light Source Unit, please do not use it.

■ Specification of AC100V

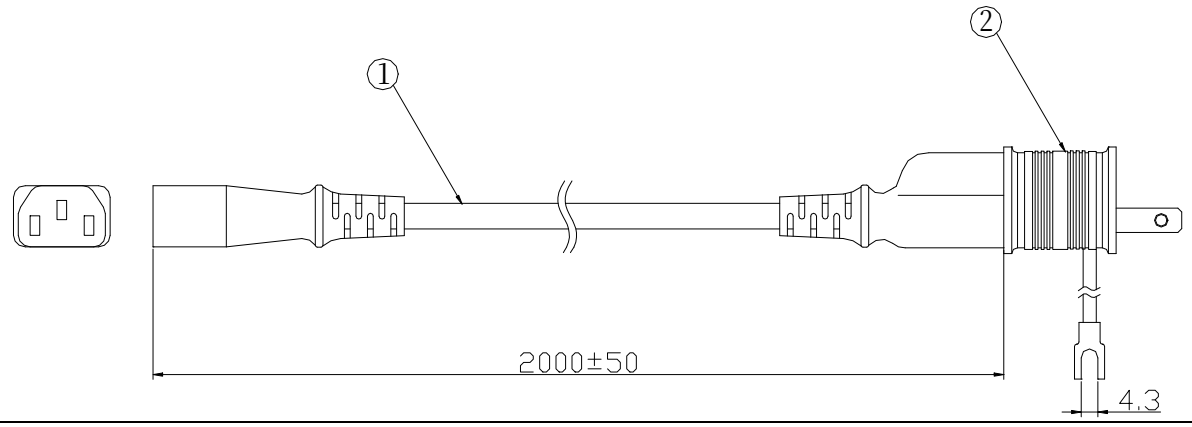
●Application

① Power Code Set with Plug: Complies with the Electrical Appliance and Material Safety Law and UL and CSA Standards.

② Adapter: Complies with Complies with the Electrical Appliance and Material Safety Law. Unusable outside Japan. If the unit is used in any nation other than Japan, remove the adapter.

●Type :MC-AC100A-2.0M

●External View



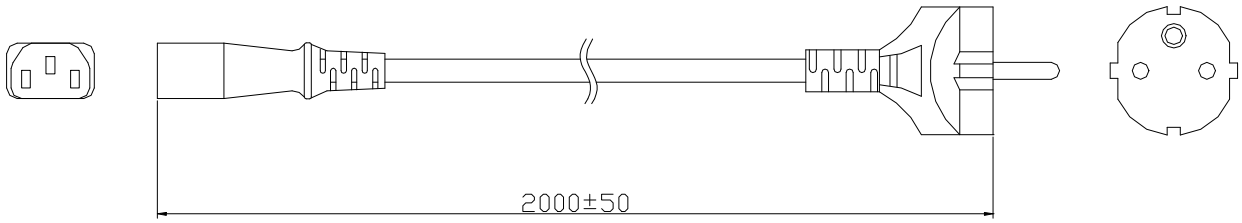

■Specification of AC200V

●Application: Power Code Set with Plug to be used in Europe.

●Note: This power code set with the plug is unusable inside Japan.

●Type :MC-AC200A-2.0M

●External View




* The user has to provide an appropriate power supply cord set, conforming to the relevant EU Directives / EN standards with following configurations:

Length: < 3 m

Conductors: L / N / PE

Class I type mains plug with reliable connection to the Protective Earthing Conductor of the Building Installation.

## MEMO

# 株式会社 モリテックス


| | | |
|---|---|---|
| カスタマーサービスセンター | TEL: 03-3401-9719 | FAX: 03-3401-8063 |
| 東京支店 | 〒150-0001 東京都渋谷区神宮前3-1-14 モリテックス本社ビル<br>TEL: 03-3401-9756 | FAX: 03-3401-9757 |
| 京都支店 | 〒604-8277 京都府京都市中京区西洞院通姉小路上ル<br>TEL: 075-223-3801 | FAX: 075-223-3807 |


# MORITEX CORPORATION


| | | |
|---|---|---|
| Head office international division (International Grp.) | 3-1-14Jingu-mae, Shibuya-ku, Tokyo, 115-0001 Japan<br>TEL: +81-3-3401-9717 | FAX: +81-3-3401-8063 |
| MORITEX U.S.A. INC. | 6862 Santa Teresa Blvd., San Jose, CA 95119, USA<br>TEL: +1-408-363-2100 | FAX: +1-408-363-9980 |
| MORITEX EUROPE LTD. | 14 Signet Court, Swanns Road, Cambridge CB5 8LA, United Kingdom<br>TEL: +44-01223-301148 | FAX: +44-01223-301149 |
| MORITEX(Hong Kong)Co. Ltd. | 3F Richwealth Industrial Bldg., 77-87 Wang Lung Street Tsuen Wan, New Territories, Hong Kong<br>TEL: +852-2439-0968 | FAX: +852-2439-0377 |


MORITEX CORPORATION

**株式会社モリテックス**
**http://www.moritex.co.jp**